OPTIONEN

BenchScope® 22-300 .... Zwei-Kanal Echtzeit Digitales Speicheroszilloskop mit externen Triggereingang, grosser 6" hintergrund-beleuchteter LC-Bildschirm, RS232 PC-Schnittstelle für PC-unabhängige Druckfunktion oder kostenfreien Firmware-Update, verschiedene Zeitbasiseinstellungen, Scrolling-Mode, zweite Zeitbasis zur Echtzeitver-grösserung des Signals am Post-Trigger, umfangreiche Pre- und Posttriggereigenschaften intern sowie extern, einstellbare Triggerschwellen, Eingangsempfindlichkeit, Eingangskopplung und Nulllinienverstellung, XY-Mode, numerisches Messung mit Cursor, Automatische Einstellung der Betriebsparameter, einstellbare Speichertiefe, verschiedene Rasterformate, Speichern und Laden gemessener Signale, Tastaturklick, Bildschirmkontrasteinstellung, optional verfügbare Software zum PC-Anschluss über RS232 Schnittstelle.
Bestellnr.: 22-300

Im Lieferumfang enthalten:
Handbuch in Deutsch, RS232 PC-Schnittstellenkabel für Firmware-Update, Spannungsversorgungskabel

PC Software .... PC-Softwarelizenz zur simultanen und fortlaufenden Darstellung der gemessenen Signale auf dem PC-Bildschirm, Langzeitmessdatenerfassung, exportieren in EXCEL oder Textdateiformat, Scrolling-Mode, Speichern/Laden gemessener Signale, FFT, Druckfunktion zur detaillierten Dokumentation, numerisches Messung mit Cursor, Internetfernüberwachung durch fortlaufende Signalübertragung über das Intra-/Internet,
Bestellnr.: 22-300.1RS (RS232)
Bestellnr.: 22-300.1US (USB)

Im Lieferumfang enthalten:
opto-isoliertes RS232 PC-Schnittstellenadapter
oder opto-isoliertes USB PC-Schnittstellenadapter

Messsignalleitung .... 20MHz 1:1/10:1 einstellbar, 1.2m, max. 600V
Bestellnr.: 22-300.2

Thermaldrucker .... PC-unabhängiger Thermaldrucker, Gewicht ca. 750g,
Bestellnr.: 22-300.10

Im Lieferumfang enthalten:
Accu, Netz-/Ladegerät und serielles Druckerkabel

Thermaldruckerpapier .... 110mm breites Thermal Druckerpapier, 40m
Bestellnr.: 22-300.10A

19" rack .... zum Einbau in 19" Baugruppenträger, 4HE hoch
Bestellnr.: 22-300.19

Technischer Kundendienst

Für weitere Fragen zur Bedienung des BenchScope stehen Ihnen unser technischer Kundendienst gern jederzeit zur Verfügung:

Wittig Technologies AG
Otto-Lilienthal-Str. 36
D-71034 Böblingen
☎: 07031-714760
Fax: 07031-714765

Wittig Corporation, Korea
2nd fl., Kirin Bd., 544-2
Kuro-5dong. Kuro-g, Seoul, Korea
☎: (2) 863 0778
Fax: (2) 863 0717

Wittig Technologies, Inc.
266 East Meadow Ave.
East Meadow, NY11554
☎: (516) 794 4344
Fax: (516) 908 7758

email: Support@WittigTechnologies.com

Stand Mai 2003, printed in Germany

Bestellnr.: 22-300





www.WittigTechnologies.de

BenchScope®

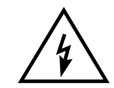
Zweikanal Echtzeit
20MHz Digitales Speicheroszilloskop





Kurzanleitung V2.1
Vor dem Einschalten, lesen Sie bitte diese technische Beschreibung.

ACHTUNG: Wegen erhöhtem Risiko durch Brandgefahr oder elektrischem Schlag, dieses Gerät nicht Regen oder der Feuchtigkeit aussetzen.



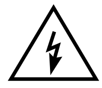
VORSICHT

GERÄT NICHT ÖFFNEN. LEBENSGEFAHR.





VORSICHT: DIESES GERÄT DARF NICHT GEÖFFNET WERDEN, WEGEN ERHÖHTEM RISIKO DER VERLETZUNG DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG. REPARATUR NUR DURCH FACHPERSONAL.



Dieses Symbol warnt vor hoher nicht isolierter elektrischer Spannung die innerhalb des Gerätes auftreten können. Diese Spannung ist ausreichend gefährlich um sich zu verletzen. Das Gerät darf nicht geöffnet werden.



Dieses Symbol informiert darüber, daß Informationsmaterial über wichtige Schritte zum Betrieb oder zur Wartung dem Gerät beiliegen.

Bestimmungsgemässer Betrieb: Das Oszilloskop ist für den Betrieb in den folgenden Bereichen bestimmt: Industrie-, Wohn-, Geschäfts-, Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe.

Aus Sicherheitsgründen darf das Oszilloskop nur an vorschriftsmässigen Schutzkontaktsteckdosen betrieben werden. Die Auftrennung der Schutzkontaktverbindung ist unzulässig. Der Netzstecker muss eingeführt sein, bevor Signalstromkreise angeschlossen werden. Der zulässige Umgebungstemperaturbereich während des Betriebs reicht von 0°C bis +40°C. Während der Lagerung oder des Transports darf die Temperaur zwischen -40°C und +70°C betragen. Hat sich während des Transports oder der Lagerung Kondenswasser gebildet, muss das Gerät ca. 2 Stunden akklimatisiert werden, bevor es in Betrieb genommen wird. Das Oszilloskop ist zum Gebruach in sauberen, trockenen Räumen bestimmt. Es darf nicht bei besonders grossem Staub bzw. Feuchtigkeitsgehalt der Luft, bei Explosionsgefahr sowie bei aggressiver chemischer Einwirkung betrieben werden.

Die Betriebslage ist beliebig. Eine ausreichende Luftzirkulation (Konvektionskühlung) ist jedoch zu gewährleisten. Dei Dauerbetrieb ist folglich eine horizontale oder schrähe Betriebslage (Abstellbügel) zu bevorzugen.

Die Lüftungslöcher dürfen nicht abgedeckt werden.

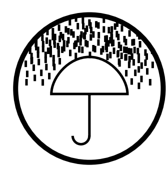
Das Oszilloskop soll nicht dauerhaft der Tagessonne ausgesetzt sein.

SPEZIFIKATIONEN

Kanäle	2 Signaleingänge, 1 externer Triggereingang
Analogbandbreite	DC: 2Hz - 20MHz, AC: 100Hz - 20MHz
Abtastrate	100MSa/s Echtzeitbetrieb/Kanal (200MS/s Einkanalbetrieb)
Eingangsempfindlichkeit	0.5mV (10mV/div) bis 4V/div
Eingangskopplung	AC/DC/Masse
Eingangsimpedanz	
Messleitung 1:1	1MΩ/60pF
Messleitung 10:1	10MΩ/30pF
Max. Eingangsspannung	
Ohne Messleitung	max. 40Vss/DC
Mit Messleitung auf 10:1	max. 400Vss/DC
Auflösung Analog/Digitalwandler	2x 8 Bit
Vertikale Genauigkeit	±2%
Max. Vertikale Verschiebung	±5 Division
Betriebsarten	AUTO, Normal, Einzelschuss oder Scrolling- Mode
Tatsächliche Abtastrate für Zeitbasis (A) und (B)	
Normal	100ns/div (200MSa/s) bis 0.2sec/div (4s/div Scrolling-Mode)
Einzelschuss	100ns/div (200MSa/s) bis 0.2sec/div (4s/div Scrolling-Mode)
Genauigkeit Zeitbasis	> ±0.5%
Trigger	AUTO oder Getriggert
Triggerquelle	±KI, ±KII oder EXTERN
Externer Trigger	±NORMAL, TV oder LINE, LF Rej. oder HF Rej.
Triggerschwelle	8 Bit Auflösung
Pre-Trigger	im ganzen Speicherbereich verfügbar
Post-Trigger/Vergrösserung	max. 512 Speicherstellen in Verbindung mit Zeitbasis (B)
Speichertiefe/XY-Mode	XY-Mode, 16K, 4K, 1K oder 512 Speicherstellen/Kanal
Bildschirm	6", 240 x 320 Punkte, Hintergrundbeleuchtet, Monochrome
Bedientasten	16 Silikontasten, 1 Drehschalter
RS232 PC-Schnittstelle	für PC-unabhängige Druckfunktion (optional), kostenfreies Firmware-Update optional PC Software
Netzanschluss	115VAC oder 230VAC, -10%/+25%
Gewicht	ca. 1,35Kg
Abmessungen	300mm x 138mm x 70mm
Schutzart	Schutzklasse I (IEC 1010-1), CE-
Temperaturbereich	Betrieb: 0° bis +50°C, Lager: -40° bis +70°C-

PFLEGE UND INSTANDHALTUNG

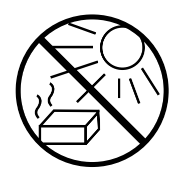
Das Wittig Technologies BenchScope ist ein rein digitales Speicheroszilloskop aufgebaut mit hochintegrieten Schaltkreisen und relativ unempfindlich verglichen mit alter Technologie, wie zum Beispiel Analogoszilloskope. Die folgenden Anregungen helfen das Oszilloskop bestmöglich zu erhalten um es noch nach Jahren ohne Probleme betreiben zu können.



Das BenchScope immer in trockener Umgebung betreiben. Falls es einmal nass werden sollte, sofort mit einem trockenen Tuch abtrocknen. Minerale in Flüssigkeiten können die elektrischen Schaltkreise im Gerät zerstören.



Das BenchScope behutsam und vorsichtig nutzen. Durch Fallen oder Stossen kann die Elektronik im Gerät ausfallen.



Die Inbetriebnahme und Lagerung sollte möglichst unter normalen Temperaturbedingungen erfolgen. Externe Temperaturen verkürzen die Lebensdauer des Gerätes und können u.U. zur Verformung oder gar zum Schmelzen der Kunststoffteile führen.



Das Oszilloskop immer ausserhalb schmutziger und staubiger Umgebung betreiben, um vorzeitige Abnutzung zu vermeiden.



Das BenchScope von Zeit zu Zeit mit einem leicht feuchten Lappen reinigen um es sauber und neuwertig erscheinen zu lassen. Niemals Chemiekalien oder Reinigungsmittel benutzen.

Dieses Gerät wurde kalibiert und getestet ausgeliefert. Unter Normalbedingungen sollten keine weiteren Voreinstellungen nötig sein. Verändern Sie nur diese Einstellungen, die in diesem Handbuch beschrieben sind. Falsche Einstellungen oder Bedienung kann das Gerät so beschädigen, daß teuere Wartung von Fachpersonal notwendig wird. Falls das Gerät repariert werden muss, versuchen Sie es bitte nicht selbst zu reparieren. Senden Sie es an einen autorisierten Partner oder direkt an Wittig Technologies.

SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

Warnung: Bei der Bedienung dieses Gerätes ist besondere Vorsicht geboten. Fehlbedienungen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Folgen Sie allen Sicherheitsinstruktionen in diesem Handbuch beschrieben und zusätzlich allen bekannten Vorsichtsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Umgang gefährlicher elektrischer Spannungen. Benutzen Sie dieses Gerät nicht, wenn Sie nicht über genügend guter Fachkenntisse in der Elektrotechnik verfügen.

Wartung und Reparatur nur durch Fachpersonal

Das BenchScope ist nach den bestmöglichen Kenntnissen der Sicherheitstandards entwickelt worden. Die sichere Handhabung liegt jedoch am Benutzer selbst. Seien Sie bitte sicher, daß Sie alle unten aufgeführten Sicherheitsmerkmale gelesen haben und sich auch beider Bedienung daran orientieren:

- Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie die Unterlagen gut auf.
- Beachten Sie alle Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen in diesem Handbuch und auf dem Gerät.
- Wenn Sie Spannungen messen, berühren Sie nie die Messleitungsspitze oder nichtisolierte Leitungen am Messobjekt. ***"Vorsicht Elektrischer Schlag !"***
- Benutzen Sie nur die im Lieferumfang gelieferten Leitungen und Anschlussadapter.
- Entfernen Sie immer alle Leitungen vom Gerät, die Sie im Moment nicht benötigen.
- Entladen Sie immer alle Filterkondensatoren am Testobjekt bevor Sie mit dem Oszilloskop messen. ***"Vorsicht Elektrischer Schlag !"***
- Trennen Sie den Netzanschluss bevor Sie das BenchScope reinigen wollen. Benutzen Sie keine Reinigungsmittel, verwenden Sie ein feuchtes Tuch und trocknen Sie das Gerät unverzüglich.
- Benutzen Sie das BenchScope nicht in der Nähe von Wasser (z.B. Badewanne, Waschbecken, Schwimmbad o.ä.)
- Es dürfen keine Gegenstände auf dem Netzteilkabel gestellt werden. Legen Sie das Kabel so, daß keine Person darauf treten kann.
- Wenn das Gerät nicht mehr richtig funktionieren sollte, besonders dann wenn Geräusche auftreten oder wenn es nach Verbranntem riecht, schalten Sie das Gerät unverzüglich ab und bringen es zu einem autorisierten Partner oder senden Sie es an Wittig Technologies.

- Stecken Sie das Steckernetzteil aus und übergeben Sie das defekte Gerät an fachkundiges Servicepersonal, falls eines oder mehrere Umstände wie im folgendem Beschrieben auftreten sollte:

  - Wenn das Steckernetzteilkabel beschädigt ist.
  - Wenn das Gerät ins Wasser gefallen ist oder Regen ausgesetzt war.
  - Wenn das Gerät nicht mehr richtig funktioniert obwohl Sie es dieser Anleitung entsprechend bedienen.
  - Wenn das Gerät beschädigt oder heruntergefallen ist.

Dieses Gerät wurde kalibiert und getestet ausgeliefert. Unter Normalbedingungen sollten keine weiteren Voreinstellungen nötig sein. Verändern Sie nur diese Einstellungen, die in diesem Handbuch beschrieben sind. Falsche Einstellungen oder Bedienung kann das Gerät so beschädigen, daß teuere Wartung von Fachpersonal notwendig wird. Falls das Gerät repariert werden muss, versuchen Sie es bitte nicht selbst zu reparieren. Senden Sie es an einen autorisierten Partner oder direkt an Wittig Technologies.

MARKIERUNGEN

Wir haben die folgenden Markierungen am MultiScope Grundgerät und am Oszilloskopmodul angebracht, um an die Vorsichtsmaßnahmen beim Benutzen des Gerätes aufmerksam zu machen.

CAT II Dieses Gerät entspricht den IEC1010-1-Sicherheitsstandard nach Kategorie II.

40Vpk/DC ***WARNUNG:*** Messen Sie keine Wechsel- oder Gleichspannungen höher als 40Vpk/DC, wenn der Signalleitungschalter auf der Stellung x1 steht. Messen Sie keine Wechsel- oder Gleichspannungen höher als 400Vpk/DC, wenn der Signalleitungschalter auf der Stellung x10.

Vorsicht: Der BenchScope LCD-Bildschirm kann sich mit der Zeit verdunkeln, wenn das Gerät längere Zeit der Sonne ausgesetzt wird.

PC-Unabhängige Druckfunktion

Das BenchScope verfügt über eine Druckerfunktion, die den Benutzer das Drucken des Bildschirminhalts unabhängig von einem angeschlossen PC ermöglicht. Der Drucker ist unter Wittig Technologies Bestellnr. : 22-300.10 erhältlich. Der Drucker kann entweder mit einem Akku oder Steckernetzteil betrieben werden.

Hinweis: Benutzen Sie nur das Original Druckerpapier mit der Bestellnr.: 22-300.11.

Bitte lesen Sie das Druckerhandbuch bevor Sie den Drucker erstmalig in Betrieb nehmen.

PC-Software

Das BenchScope kann an einem PC mit serieller RS232 oder USB PC-Schnittstelle verbunden werden. Die PC Software verfügt über viele Vorteile zur Dokumentation gemessener Signale aber auch erweiterter Funktionen, über welche das Gerät selbst nicht verfügt.

Die PC Software wird mit einer optisch isoliertem seriellen RS232 oder USB PC-Schnittstelle geliefert.

Vorsicht: Aus Sicherheitsgründen darf das BenchScope nur mit der dafür vorgesehenen optisch isolierten PC-Schnittstelle an einen PC angeschlossen werden.

FUNKTIONEN

Das Wittig Technologies BenchScope 22-300 ist ein mikro-prozessorgesteuertes digitales Zweikanal 100MS/s, 200MS/s oder (400MS/s) Echtzeit Speicherozilloskop mit grossem LC-Bildschirm in einem superflachem Kunststoffgehäuse. Alle Betriebsparameter sind menu-geführt und durch eine Kombination von Taste und Drehschalter einfach zu bedienen. Über die serielle RS232 Schnittstelle an einem PC angschlossen kann das Oszilloskop bi-direkt-ional entweder am Gerät selbst oder über die PC-Tastatur bedient werden. Dabei werden die gemessenen Signale simultan auf den PC Bildschirm übertragen und dargestellt. Diese können dann auch über ein Intra/Internet im Fernwartungsbetrieb rund um den Globus versendet werden. Eine ausführliche Beschreibung der PC Soft-ware ist in den Hilfetexten der Applikation verfügbar und nicht in diesem Handbuch beschrieben. Das Oszilloskop kann zwei Signale bis 20MHz gleichzeitig am LC-Bildschirm darstellen. Umfangreiche interne und externe Pre- und Posttriggereigen-schaften sowie automatische Betriebsparametereinstellung ermöglichen eine einfache Handhabung des BenchScope für den professioellen Betriebseinsatz. Eine zweite Zeit-basis (B) ermöglicht die echtzeit Vergrösserung des gemessenen Signals an der Post-triggermarke. XY-Betriebsmode wie auch TV-Triggereigenschaften erweitern den Betriebseinsatz flexibel. Eine Druckfunktion ermöglicht das Drucken gemessener Signale auch im Feld, unabhängig von einem angeschlossenen PC.

Zweikanalbetrieb - ermöglicht die gleichzeitige Darstellung zweier gemessener Signale mit einer Echtzeit-Abtastrate v. 100MS/s pro Kanal (200MS/s oder 400MS/s Einkanalbetrieb).

21 einstellbare Abtastraten - misst Signale in einem Zeitfenster zwischen 2min und 5ns (Langzeitmessungen über Stunden und Tage sind als PC Funktion enthalten).

Zweite Zeitbasis (B) und Post-Trigger - Echtzeitvergrösserung des gemessenen Signals an der Post-triggermarke.

Automatische Parametereinstellung - für einfaches Einfangen unbekannter Signale.

Umfangreiche Triggereigenschaften - Triggert intern oder extern im fortlaufenden oder Einzelschussbetrieb. Auf Kanal I, Kanal II oder Extern; auf der negaiven oder positiven Signalflanke. Pre-Trigger im gesamten Speicherbereich (16KB pro Kanal) einstellbar. Posttrigger mit zweiter Zeitbasis (B). 8-Bit Triggerschwelle einstellbar.

TV Triggering - synchronisiert getriggert auf TV Signale für TV Reparatur.

XY-mode - Analyziert gemessene Signale auf Kanal I (Y) bezogen auf Kanal II (X zeitübersetzt).

Einstellbare Eingangsspannung - 9 verschiedene Eingangsspannungsteiler auf Kanal I und II um das gemessene Signal optimal am PC Bildschirm oder LCD anzuzeigen.

Einstellbare Eingangskopplung - Trennt den Gleichspannungsanteil eines gemessenen Signals um den Wechselspannungsanteil optimal darzustellen.

RS232 Schnittstelle - Kostenloser Firmware-Update bei www.WittigTechnologies.com und PC Darstellung gemessener Signale.

PC unabhängige Druckfunktion - Stand-alone Druckfunktion optimal im Feld.

Optisch Isolierte Schnittstelle - Schützt den PC vor Überspannung (für USB oder RS232).

INHALT

MENU3 Funktionen

Drücken und halten Sie die ***MENU*** Taste ca. 2sek um zwischen den Menus umzuschalten. In MENU3 sind weitere Funktionen verfügbar:

Überschreiben ein/aus

Drücken Sie die entsprechende Menu Taste um die Funktion ***Überschreiben*** gemessener Signale auszuwählen. Ein- bzw. Ausschalten erfolgt durch Drehen am Drehschalter. Diese Funktion überschreibt gemessene Signale fortlaufend. Hilfreich bei der Überwachung kontinuierlicher Signale auf Abweichungen.

Speichern/Laden/Drucken gemessener Signale und Parameter

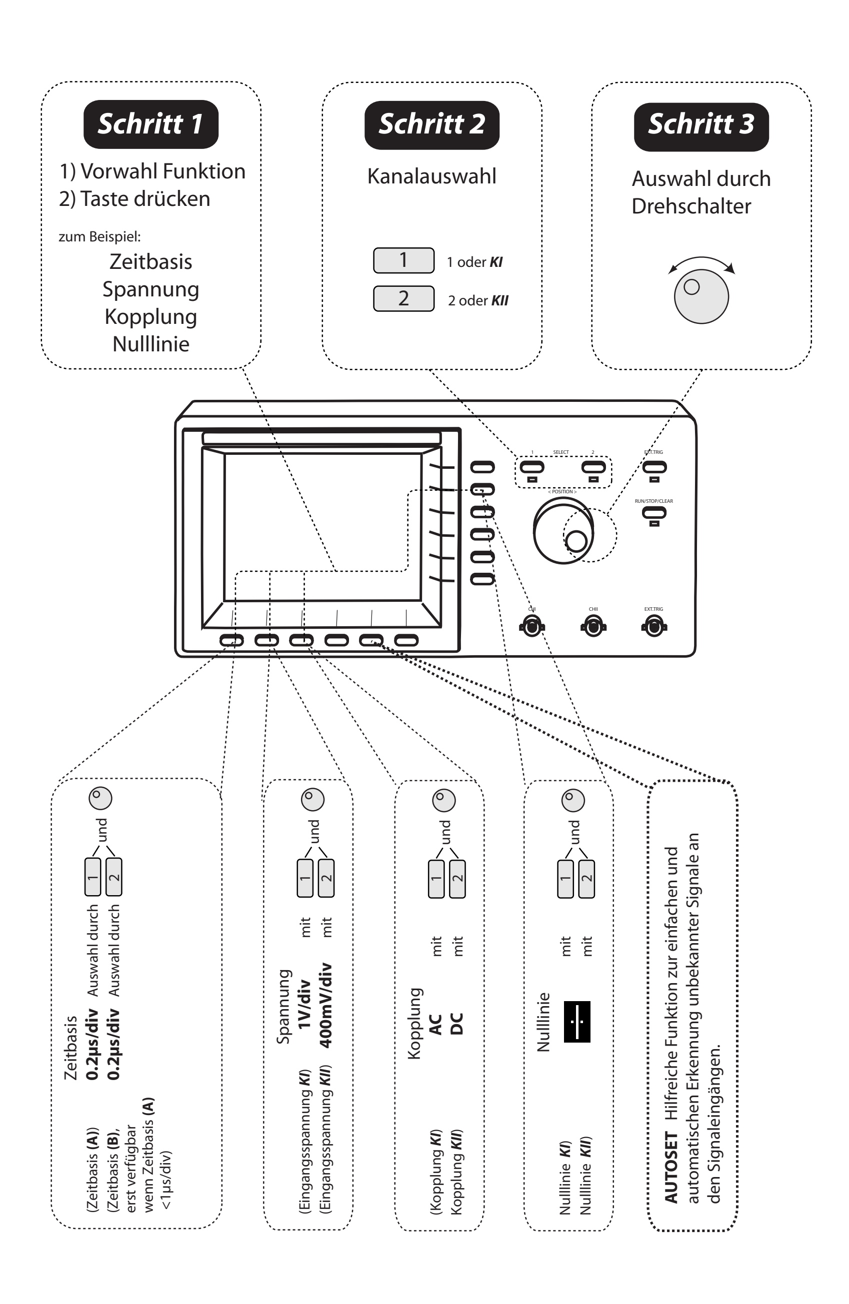
Drücken Sie die entsprechende Menu Taste um die Funktion ***Speichern/Laden/Drucken*** auszuwählen. Durch Drehen am Drehschalter ◷ wird die Speicherstelle oder die verfügbare Druckfunktion gewählt. Drücken Sie die Taste erneut um die Auswahl zu bestätigen. Folgende Menuoptionen sind verfügbar:

DRUCK HI	Diese Druckfunktion druckt den Bildschirminhalt hochauflösend auf den optionalen Drucker. Dauer ca. 3min.
DRUCK LO	Diese Druckfunktion druckt den Bildschirminhalt mit niedriger Auflösung auf den optionalen Drucker. Dauer ca. 1min.
SPEICHER S1-6 **LADEN S1-6**	Signalspeicherstelle 1 bis 6: Speichert Kanal I und II und alle eingestellten Parameter in das Gerät. LADEN S1-6 lädt die zuvor gespeicherten Kanäle und Parameter.

HINWEIS: Der Speicherplatz ist begrenzt. Daher werden nur die ersten 512 Signalspeicherstellen im Gerät gespeichert. Für erweiterete Speichermöglichkeiten wird empfohlen die PC Softwarespeicherfunktionen zu nutzen.

HINWEIS: Um Folgeschäden am Thermaldrucker zu vermeiden, wird empfohlen nur das Original Thermalpapier (Bestellnr.: 22-300.10A) zu verwenden. Bei vollgeladenem Akku beträgt die Einsatzdauer ca. 1 Std. Benutzen Sie nur das Original Ladegerät um die Druckerakkus aufzuladen.

ÜBERSICHT FÜR EINSTEIGER



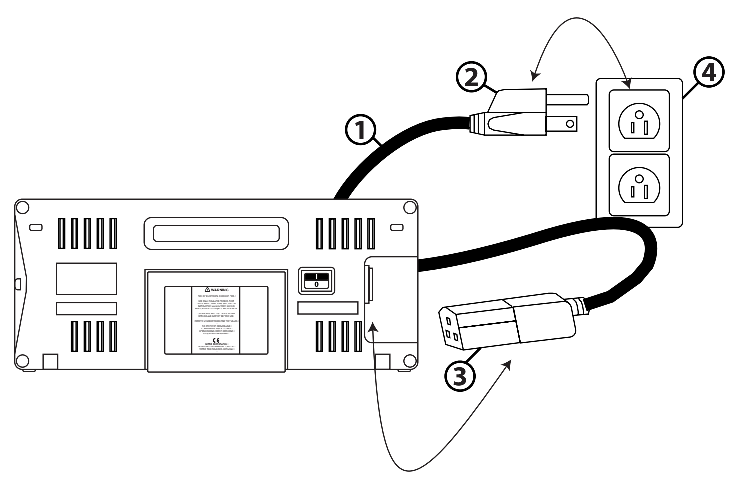
VORBEREITUNG

Lesen Sie diese kurze Anleitung ausführlich um sich mit den Vorbereitungen und der Bedienung des BenchScope vertraut zu machen. Die optionale PC Software enthält darüber hinaus weitere detaillierte Informationen über kontext-sensitive Hilfestellung oder Hilfedatei um sich mit den umfangreichen Funktionen des BenchScope vertraut zu machen.

Netzanschluss

Das Oszilloskop hat ein internes Netzteil zur Spannungsversorgung an 115VAC oder 230VAC. Am Typenaufkleber auf der Hinterseite des Gerätes ist die entsprechende Netzspannung angegeben. Benutzen Sie ausschliesslich das Netzkabel ①.

Schliessen Sie erst das Netzkabel an das BenchScope an ③, bevor Sie es an die Netzsteckdose ④ anschliessen. Wenn Sie das Gerät ausschalten, zeichen Sie das Netzkabel ② erst aus der Steckdose, bevor Sie es vom Gerät abziehen.



Systemvoraussetzungen

Um das BenchScope an einem PC zu betreiben, benötigen Sie folgende PC Hardwarevoraussetzungen um die Software erfolgreich zu installieren:

- MicroSoft Windows98 und höher oder Windows NT
- CD-ROM Laufwerk
- eine verfügbare RS232 serielle PC-Schnittstelle (Firmware-Update können nur über das Original gelieferte RS232 Schnittstellenkabel erfolgen)
- min. 2MB Speicherplatz

MENU2 Funktionen

Drücken Sie die ***MENU*** Taste um zwischen den erweitereten Menus umzuschalten.
In MENU2 sind folgende Funktionen verfügbar:

LCD Kontrasteinstellung

Drücken Sie die entsprechende Menu Taste um die Funktion ***LCD Kontrasteinstellung*** vorzunehmen. Eine individuelle Kontrastauswahl erfolgt durch Drehen am Drehschalter . Je nach Betriebstemperatur kann es erfolderlich werden den Kontrast nachzustellen.

Auswahl Raster

Drücken Sie die entsprechende Menu Taste um die Funktion ***Auswahl Raster*** vorzunehmen. Eine individuelle Rasterauswahl erfolgt durch Drehen am Drehschalter
Im XY-Betrieb ist eine feste Rastereinstellung vordefiniert und kann nicht geändert werden.

Ein/Aus Cursorfang

Drücken Sie die entsprechende Menu Taste um die Funktion ***Cursorfang*** auszuwählen. Ein- bzw. Ausschalten erfolgt durch Drehen am Drehschalter
Diese Funktion stellt die Cursor auf die Amplitude sowie auf eine Periode des zu messenden Signals automatisch ein, wenn die Cursor eingeschaltet sind.

Überschreiben Ein/Aus

Drücken Sie die entsprechende Menu Taste um die Funktion Überschreiben gemessener Signale auszuwählen. Ein- bzw. Ausschalten erfolgt durch Drehen am Drehschalter . Diese Funktion überschreibt gemessene Signale fortlaufend. Hilfreich bei der Überwachung kontinuierlicher Signale auf Abweichungen.

Ein/aus Signalton

Drücken Sie die entsprechende Menu Taste um die Funktion ***Signalton*** auszuwählen. Ein- bzw. Ausschalten erfolgt durch Drehen am Drehschalter . Diese Funktion aktiviert oder unterdrückt den Signalton bei der Bedienung der Tastatur und Drehschalter.

Nulllinieneinstellung

Drücken Sie die entsprechende Menu Taste um die Funktion ***Nulllinieneinstellung*** vorzunehmen. Wählen Sie den Kanal I oder II durch Betätigen der Taste [1] oder [2]. Die ausgewählte Nulllinie kann dann durch Drehen des Drehschalters verstellt werden.

HINWEIS: Falls die ausgewählte Nulllinie nicht sichtbar sein sollte, ist die Eingangskopplung auf GND (Masse) zu setzen (siehe "Auswahl Eingangskopplung" Seite 17).

Auswahl/Löschen Cursor

Drücken Sie die entsprechende Menu Taste um die Funktion ***Cursor*** vorzunehmen. Wählen Sie Cursor 1 oder 2 durch Betätigen der Taste [1] oder [2]. Der ausgewählte Cursor kann dann durch Drehen des Drehschalters verschoben werden
Um zwischen horizontalen und vertikale Cursor auszuwählen wird wie folgt verfahren:

AUS Falls die Cursor nicht sichtbar sind steht in dem Menufeld ***AUS***. Durch Betätigen dieser Taste werden die Cursor sichtbar, dann kann zwischen horizontalen und vertikalen Cursor ausgewählt werden:



Vertikale Cursor aktiv ...

... Horizontale Cursor aktiv.

Durch Drücken und halten dieser Menu Taste für ca. 2sek, werden die Cursor wieder unsichtbar.

Installation PC Software

Im folgenden wird beschrieben, wie Sie die PC-Software installieren können. In der PC-Software ist eine umfangreiche Hilfestellung und weitere Beschreibungen über Funktionen des Oszilloskops enthalten.

1. Legen Sie die mitgelieferte CD-ROM in das CD-Laufwerk Ihres PCs ein.
2. Falls Ihre Windows-Software die Option ***Auto Run*** eingestellt hat, startet die Installationsapplikation automatisch. Folgen Sie systematisch den verschiedenen Aufforderungen in dieser Installations-Applikation. Wenn Sie am Ende alle Angaben richtig vorgeniommen haben drücken Sie die ***OK*** Taste um die Installation erfolgreich zu beenden.
3. Lesen Sie anschliessend das Kapitel in diesem Handbuch über "*RS232 Schnittstellenkabel*" und *"PC Anschluss"* auf dieser Seite, um das BenchScope vorschriftsmässig an den PC anzuschliesen.

Falls Ihr Windows die Option ***Auto Run*** nicht eingestellt hat verfahren Sie wie folgt:

2a. Klicken Sie auf Start der Window-Taskleiste, gehen Sie mit der Maus auf "***START***".

2b. Gehen Sie mit der Maus auf "***Ausführen...***".

2c. Geben Sie das CD-Laufwerk an und starten Sie SETUP.EXE (z.B. für CD-Laufwerk auf (E) lautet der Befehl: ***e: \setup.exe***)

3. Lesen Sie anschliessend das Kapitel in diesem Handbuch über "*RS232 Schnittstellenkabel*" und *"PC Anschluss"* auf dieser Seite, um das BenchScope vorschriftsmässig an den PC anzuschliesen.

RS232 Schnittstellenkabel

Das BenchScope kann an einem PC angeschlossen werden und mit der optionalen PC Software Applikation betrieben werden. Dabei werden die gemessenen Signale fortlaufend auf den PC Bildschirm übertragen und dargestellt. Alle Betriebsparameter können dann auch über die PC Tastatur eingestellt werden. Das PC Schnittstellenkabel ist optisch isoliert, so dass es den angeschlossen PC vor Überspannungen schützt.

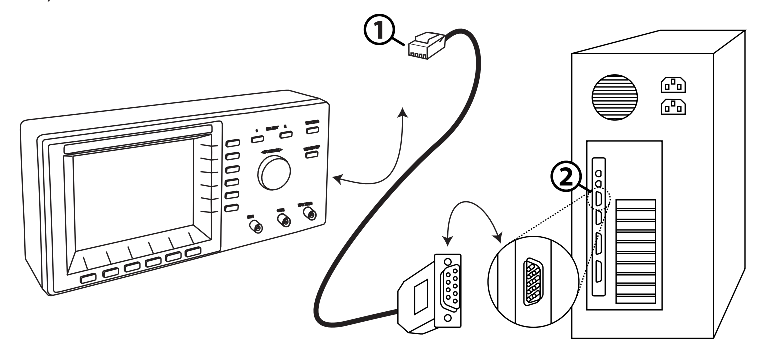
1. Verbinden Sie das PC Schnittstellenkabel mit PC und BenchScope.
2. Schalten Sie das BenchScope ein.
3. Starten Sie das PC Programm.
4. Die Verbinden beider Geräte geht automatisch und erfordert keine weiteren Schritte.

HINWEIS: Das BenchScope wird mit einem PC Schnittstellenkabel geliefert. Das kann jedoch nur für das Herunterladen eines neuen kostenlosen Firmware-Updates genutzt werden. Ein regelmässiger Firmware-Update steht Ihnen unter der Internetadresse: *www.WittigTechnologies.com* zur Verfügung.

PC Anschluss

Das BenchScope hat eine Standard RS232 serielle Schnittstelle auf der rechten Seite am Gerät. Um das BenchScope mit der optionalen PC Software zu betreiben verbinden Sie das BenchScope mit Hilfe des optisch isolierendem Schnittstellenkabel ① am PC ② . Um einen Firmware-Update vorzunehmen verbinden Sie das BenchScope mit dem Standard Schnittstellenkabel, das mit dem Gerät mitgeliefert wurde.

VORSICHT: Benutzen Sie nur die Orignalkabel die im Lieferumfang enthalten sind. Andere Kabel können das BenchScope nicht-reparabel beschädigen. Die Garantie verfällt, wenn Sie das Gerät aufschrauben oder falsch Kabel anschliessen sollten.



Firmware-Update

Das BenchScope speichert seine Firmware-Applikation in EEPROMs im Gerät. Das ermöglicht einen einfachen Firmware-Update zu jeder Zeit, oder wenn Wittig Technologies empfielt einen Firmware-Update vorzunehmen.

Eine Update-Software mit Standard Schnittstellenkabel ist im Lieferumfang enthalten.

Legen Sie einfach die CD-ROM in das CD-Laufwerk Ihres PCs, starten Sie das Update-Programm und verbinden Sie die beiden Geräte wie oben beschieben.

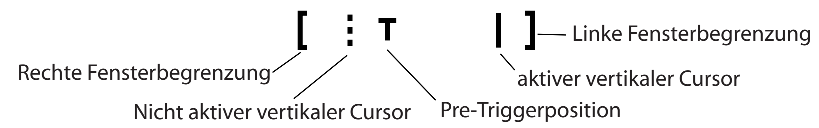
HINWEIS: In seltenen Fällen blockiert die Firmware des BenchScopes, woraufhin ein Reset vorzunehmen ist oder die Firmware neu in das Gerät geladen werden muss (siehe auch *"Ozsilloskop Reset"* Seite 11).

Auswahl Speicher Offset *und*
Speichertiefe und XY-Betrieb

Drücken Sie die Menu Taste um die Funktion ***Speicher Offset*** anzuwählen. Das Verschieben des *Speicher Offsets* erfolgt durch Drehen am Drehschalter . Durch wiederholtes Betätigen dieser Menu Taste schalten Sie zwischen Speichertiefe und Speicher Offset. Wenn die Funktion ***Speichertiefe*** aktiv ist erfolgt die Auswahl der Speichertiefe und ***XY-Betrieb*** durch Drehen des Drehschalters .

Auswahl Speicher Offset

Diese Funktion ermöglicht die Darstellung der gemessenen Signal des gesamten Speicherbereiches:



Auswahl Speichertiefe und XY-Betrieb

512 Bei 512 entspricht die Speichertiefe zwei LCD-Fenster. 12 Einheiten mit je 20 Echtzeitsignalwerten entsprechen einem LCD-Fenster (240 Punkte).

1K Bei 1K entspricht die Speichertiefe vier LCD-Fenster.

4K Bei 4K entspricht die Speichertiefe 16x LCD-Fenster.

16K 16KB ist die maximale Speichertiefe pro Kanal.

XY-MODE Im XY-Betrieb ist die Speichertiefe auf 512 begrenzt.

HINWEIS:
1) Nutzen Sie die *Vertikalen Cursor,* die *Pre-Triggermarke* oder den *Speicher Offset* um sich innerhalb der ausgewählten Speichertiefe zu bewegen.
2) Je höher die Speichertiefe, desto langsamer ist die Wiederholrate sowie die Übertragung zum PC (siehe auch *"PC Schnittstelle"* Seite23).
3) Bei langsamen Abtastraten informiert ein sich füllender Balken über die verbleibende Aufzeichnungszeit.
4) Die Speichertiefe wird automatisch auf 512 gestellt, wenn die zweite Zeitbasis aktiv ist oder das Gerät im XY-Betrieb geschaltet ist.

AUTO	Das Oszilloskop zeichnet fortlaufend Signale auf und triggert falls ein Triggersignal verfügbar ist. Um *AUTO* ein-/auszuschalten drücken Sie diese Menu Taste erneut.
+INT KI	Interner Trigger auf Kanal I und triggert auf positive Signalflanke. Wenn die Triggerschwelle erreicht wird und das Signal ansteigend ist, triggert das Oszilloskop an der Pre-Triggermarke, für Signale an der BNC Buchse für Kanal I.
-INT KI	Interner Trigger auf Kanal I und triggert auf negative Signalflanke. Wenn die Triggerschwelle erreicht wird und das Signal abfallend ist, triggert das Oszilloskop an der Pre-Triggermarke, für Signale an der BNC Buchse für Kanal I.
+INT KII	Gleich wie **+INT KI** jedoch auf Kanal II.
-INT KII	Gleich wie **-INT KI** jedoch auf Kanal II.

HINWEIS:
AUTO ist nicht verfügbar bei Einzelschuss oder wenn zweite Zeitbasis (B) aktiv ist.



Drücken Sie diese Menu Taste um zwischen Verschieben der *Pre-Triggermarke* ...



... und Verschieben der *Triggerschwelle* umzuschalten.
Drücken Sie die Menu Taste für ***Triggerquelle*** und Drehen Sie den Drehschalter um zwischen negativer und positiver Triggerflanke auszuwählen.

Automatische Betriebsparametereinstellung

Wählen Sie zuerst den entsprechenden Kanal mit der Taste 1 oder 2 zu welcher die Zeitbasis zugeordnet werden soll. Drücken Sie dann die Menu Taste um die Funktion ***AUTOSET*** auszuführen. AUTOSET und die LED des zugeordneten Kanals blinken solange das Oszilloskop die Betriebsparameter auf das gemessene Signal eingestellt hat.

Diese Funktion dient der einfachen Erfassung und Einstellung der Betriebsparamter auf ein unbekanntes zu messendes Signal.

Oszilloskop Reset

In seltenen Fällen muss das Oszilloskop auf Standard Einstellung zurückgesetzt werden. Ein Reset wird wie folgt ausgeführt:

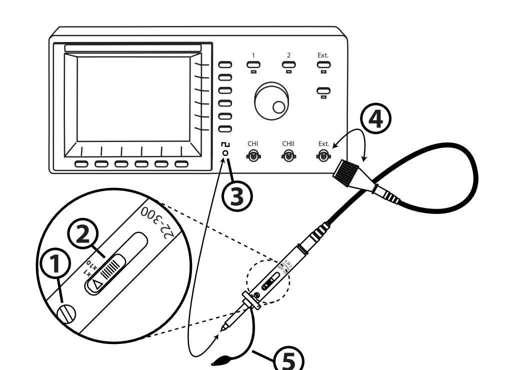
1. BenchScope Netzschalter ausschalten.
2. Verbinden Sie das BenchScope mit einem PC (siehe *"PC Anschluss"* Seite 10).
3. Starten Sie die Firmware-Update Applikation (siehe ebenfalls Seite 10).
4. Drücken und halten Sie die Menu Taste **1** während Sie das BenchScope einschalten.
5. Ein Signalton ertönt. Lassen Sie die Taste los.
6. Klicken Sie mit der PC-Maus auf **Reset**.
7. Warten Sie bis das Gerät einen Dauerton sendet, dann schalten Sie das Gerät aus.

HINWEIS: Dieses Verfahren wird zum Reset oder zum Download einer neuen Firmware Version angewandt. Sollte das Oszilloskop nach deisem Verfahren weiterhin Fehler haben, wenden Sie sich bitte an einen authorisierten Fachhändler oder direkt an Wittig Technologies zur technischen Unterstützung.

Messignalleitung

Benutzen Sie nur isolierte Messsignalleitungen wie von Wittig Technologies unter der Katalognummer 22-300.2 angeboten. Es können bis zu drei Messsignalleitungen an das BenchScope angeschlossen werden. Schliessen Sie jedoch nur so viele Leitungen an das Oszilloskop wie Sie benötigen.

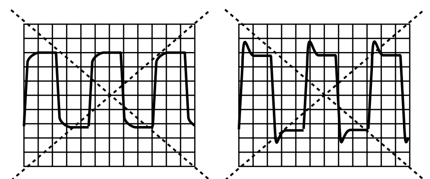
WARNUNG: Messen Sie keine Wechsel- oder Gleichspannungen höher als 40Vpk/DC, wenn der Signalleitungsschalter ② auf der Stellung x1 steht. Messen Sie keine Wechsel- oder Gleichspannungen höher als 400Vpk/DC, wenn der Signalleitungsschalter auf der Stellung x10.

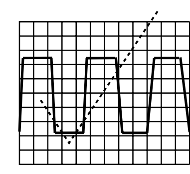


Damit die verwendete Messsignalleitung die Form des Signals unverfälscht wiedergibt, muß es genau an die Eingangsimpedanz des Verstärkers angepaßt werden. Ein im Oszilloskop eingebauter Generator ③ liefert hierzu ein Rechtecksignal mit sehr kurzer Anstiegszeit. Mit dem Messsignalleitung beigegebenen Isolierschraubendreher ist der Trimmer ① wie unten beschrieben abzugleichen.

1. Verbinden Sie die Messsignalleitung ④ mit dem BNC-Stecker am Frontteil des BenchScope an Kanal I oder II.
2. Verbinden Sie die Masseleitung ⑤ der Messsignalleitung mit dem Testobjekt.
3. Wählen Sie das Tastverhältnis mit dem Umschalter ② .

Messsignalleitung Tastkopfabgleich





Auswahl Eingangsspannung und OVERLOAD

Drücken Sie die entsprechende Menu Taste um die Funktion ***Eingangsspannung*** auszuwählen. Dann wählen Sie Taste [1] oder [2] für den entsprechenden Kanal. Einer von 9 möglichen Eingangsspannungsbreichen kann durch Drehen am Drehschalter eingestellt werden.

WARNUNG: Messen Sie keine Wechsel- oder Gleichspannungen höher als 40Vpk/DC, wenn der Signalleitungschalter auf der Stellung x1 steht. Messen Sie keine Wechsel- oder Gleichspannungen höher als 400Vpk/DC, wenn der Signalleitungschalter auf der Stellung x10.

HINWEIS: Das Zeichen OVERLOAD zeigt an das die Eingangsspannung höher ist als der Bereich zulässt. In diesem Fall sollte der Eingangsspannungsbereich höher eingestellt werden.

Auswahl Eingangskopplung

Drücken Sie die entsprechende Menu Taste um die Funktion ***Eingangskopplung*** auszuwählen. Dann wählen Sie Taste [1] oder [2] für den entsprechenden Kanal. Die möglichen Eingangskopplungen können durch Drehen am Drehschalter wie unten aufgeführt eingestellt werden.

AC	Bei **AC** wird der DC-Teil der Spannung herausgefiltert.
DC	Bei **DC** ist das gemessene Signal unverfälscht.
GND	Bei **GND** wird der Eingang getrennt und auf Masse geschaltet. Das ermöglicht eine einfache Verstellung der Nulllinie auch bei angeschlossener Messsignalleitung.

Auswahl Triggerquelle

Drücken Sie die entsprechende Menu Taste um die Funktion ***Triggerquelle*** auszuwählen. Dann wählen Sie Taste [1] oder [2] für den entsprechenden Kanal oder Drehen Sie am Drehschalter um eine negative oder positive Schwelle einzustellen.

HINWEIS: Drücken Sie diese Menu Taste erneut um ***AUTO*** ein- und auszuschalten.

HINWEIS: Die Post-Triggermarke sowie die echtzeit Lupenfunktion ist nur verfügbar, wenn die zweite Zeitbasis (B) nicht gleich der Hauptzeitbasis entspricht.

Bildschirm löschen

Drücken Sie die Taste RUN/STOP/CLEAR um den Bildschirm vor eine Einzelschuss-Aufzeichnung zu löschen und gleichzeitig zu starten.

Auswahl Zeitbasis

Drücken Sie die entsprechende Menu Taste um die Funktion ***Zeitbasis*** auszuwählen. Dann wählen Sie Taste 1 für Hauptzeitbasis oder 2 für zweite Zeitbasis (B) auszuwählen. Drehen Sie am Drehschalter um eine individuelle Zeitbasis einzustellen.

Zweite Zeitbasis (B)

Die zweite Zeitbasis (B) kann immer nur schneller sein als die Hauptzeitbasis. Ab Hauptzeitbasis 1µs/div ist die zweite Zeitbasis (B) verfügbar. Wenn die zweite Zeitbasis aktiv geschaltet ist, erscheint die Post-Triggermarke und ein zweites Fenster für die echtzeit Lupenfunktion:

Post-Triggermarke



POST-TRG: Diese Menu Funktion ermöglicht das Verstellen der Post-Triggermarke. Ein zweites Fenster stellt die Echtzeitlupe dar. Der linke Rand des Fensters entspricht der Post-Triggermarke. Drücken Sie diese Menu Taste und drehen Sie am Drehschalter um eine individuelle Post-Triggerposition einzustellen.

Echtzeitlupe an der Post-Triggermarke



LUPE: Ein zweites Fenster erscheint, das den Inhalt des gemessenen Signals in echtzeit Vergrössern läßt. Die Abtastrate des im Fenster abgelegten Signals entspricht der zweiten Zeitbasis (B). Durch Betätigen dieser Menu Taste kann zwischen der Auflösung des zweiten Fensters und der Originalaufnahme umgeschaltet werden.

HINWEIS: Wenn die Hauptzeitbasis der zweiten Zeitbasis (B) entspricht, ist keine Post-Triggermarke bzw. Lupenfunktion verfügbar. Wenn die Post-Triggermarke und das zweite Fenster sichtbar ist, wird die Speichertiefe automatisch auf 512 begrenzt. In diesem Fall ist ***AUTO*** nicht verfügbar.

BEDIENUNG

Allgemeine Informationen

Die BenchScope-Firmware Applikation stellt gemessene Signale auf einem 6" LC-Bildschirm dar und wurde entwickelt um eine sehr einfache Bedienung der Oszilloskopbetriebsparameter zu ermöglichen. Deshalb sind nur ein Drehschalter und 16 Silikontasten am Gerät übersichtlich angeordnet.

Bevor Sie durch diese Handbuch gehen, soll hier bereits erwähnt werden, daß eine Kombination aus beiden, Tasten und Drehschalter eine einfache Bedienung ermöglichen .

Um z.B. den Eingangsspannungsbereich auszuwählen, drücken Sie nur die entsprechende Menu Taste um die Funktion zu aktivieren, um dann mit der Taste 1 und 2 den Kanal I oder II zu definieren, wobei Sie mit dem Drehschalter den individuellen Eingangsspannungsbereich auswählen. Verfahren Sie nach diesem Schema um alle anderen Betriebsparameter einzustellen.

Einige Tasten haben Doppelfunktionen, wie z.B. das Ein- und Ausschalten eines Kanals. Drücken und halten Sie für ca. 2sek z.B. die Taste 1 um den Kanal II ein- oder auszuschalten..

Ein Signalton alarmiert vor Begrenzungen und ein Tastaturklick zur Bestätigung einer Tasteneingabe.

Wenn das Gerät ausgeschaltet wird, hält es alle zurvor eingestellten Betriebsparameter.

Das BenchScope hat eine RS232- PC-Schnittstelle die zum kostenlosen Firmware-Update oder zur Bedienung und simultanen Darstellung der gemessenen Signale auf einen PC übertragen werden können. Die optionale PC-Software ermöglicht weitaus mehr und detaillertere Funktionen als das Gerät im Stand-Alone-Betrieb.

ACHTUNG: *Garantieanspruch bei PC Betrieb*
Wittig Technologies garantiert für die Reparatur oder den Ersatz Ihres PCs, falls Ihr PC durch Überspannung (bis 1000Vss/DC) durch das BenchScope irreparabel zerstört werden sollte. Deshalb ist der Betrieb der PC Software nur mit dem isolierenden Schnittstellenadapter für RS232 oder USB erlaubt.
Alle Werksgarantien verfallen beim Betrieb der PC Software ohne angeschlossenen Schnittstellenadapter.

In dem unwahrscheinlichen Fall eines Softwareabsturzes (Firmware), kann das Gerät einfach resetet werden.

Taste 1 und 2

Auswahl 1/2

Benutzen Sie diese zwei Tasten immer dann wenn Sie eine Auswahl zwischen 1 und 2 vornehmen wollen.

Funktionen zur Auswahl zwischen Kanal I und Kanal II mit Taste 1 und 2 sind:

- Eingangsspannungsbereich Kanal I/Kanal II
- Eingangskopplung Kanal I/Kanal II
- Nulllinienverstellung Kanal I/Kanal II

Funktionen zur Auswahl zwischen 1 und 2 sind:

- Auswahl Hauptzeitbasis und zweite Zeitbasis (B)
- Verstellen horizontaler Cursor 1/2 für Spannungsmessung
- Verstellen vertikaler Cursor 1/2 für Frequenzsmessung

Eine grüne LED signalisiert die aktuell ausgewählte position.

Einkanalbetrieb Kanal I/II

Eine zweite Funktion der Tasten 1 und 2 schaltet den Einkanalbetrieb auf Kanal I oder Kanal II. Drücken und halten Sie die Taste für ca. 2sek um den Zwei- bzw. Einkanalbetrieb ein- bzw auszuschalten.
Diese Funktion ermöglicht eine übersichtlichere Darstellung eines Kanals bei Monochrome LC-Bildschirmen.

Taste EXT

Externen Trigger auswählen

Diese Taste schaltet zwischen *externer* und *interner* Triggerquelle. Die externe Triggerquelle ist aktiv wenn die grüne LED eingeschaltet. Die folgenden externen Triggerquellen stehen zur Verfügung:

+EXT	Externer Trigger, positive Schwelle: Das Oszilloskop zeichnet nur Signale auf, wenn der Trigger erfüllt wird. Nämlich dann, wenn das Signal an der EXT.TRIG-BNC-Buchse an der Triggermarke T die Schwelle erreicht und das Signal eine positive ansteigt.
-EXT	Externer Trigger, negative Schwelle: Das Oszilloskop zeichnet nur Signale auf, wenn der Trigger erfüllt wird. Nämlich dann, wenn das Signal an der EXT.TRIG-BNC-Buchse an der Triggermarke T die Schwelle erreicht und das Signal eine negaitve abfällt.
+LF Rej.	Externer Trigger, positve Schwelle: Niederfrequenzankopplung mit Unterdrückung hochfrequenter Signalanteile.
-LF Rej.	Externer Trigger, negativer Schwelle: Niederfrequenzankopplung mit Unterdrückung hochfrequenter Signalanteile.
+HF Rej.	Externer Trigger, positve Schwelle: Hochfrequenzankopplung mit Unterdrückung niederfrequenter Signalanteile.
-HF Rej.	Externer Trigger, negativer Schwelle: Hochfrequenzankopplung mit Unterdrückung niederfrequenter Signalanteile.
+LINE	Externer Trigger, positv synchronisiert mit der Netzfrequenz.
-LINE	Externer Trigger, negativ synchronisiert mit der Netzfrequenz.
TV VS	Externer Trigger, synchronisiert mit TV-Zeilen
TV ODD	Externer Trigger, synchronisiert mit TV-Bild (ungerade)
TV EVEN	Externer Trigger, synchronisiert mit TV-Bild (gerade)

HINWEIS: Die externe Triggerschwelle ist im Bereich von ±300mV von der Bildschirmmitte mit dem Drehschalter und der entsprchenden Menu Taste für Triggerschwellenauswahl einstellbar.

Taste RUN/STOP/CLEAR

Einzelschuss

Drücken Sie diese Taste um die fortlaufende Signalaufzeichnung zu stoppen und den Einzelschuss-Mode einzuschalten. Wenn der Einzelschuss-Betrieb eingeschaltet ist, leuchtet die rote LED und das SINGLE -Zeichen erscheint.

Um eine erneute Aufzeichnung zu starten, drücken Sie die Taste nochmal.

Drücken und halten Sie die Taste für ca. 2sek um den fortlaufenden Betrieb zu aktiveieren.